



PERAN PERPUSTAKAAN PERGURUAN TINGGI DALAM RESEARCH DATA MANAGEMENT UNTUK MENDUKUNG SCHOLARLY COMMUNICATION

Rahmat Fadhli*

Pengutipan: Fadhli, R. (2018). Peran perpustakaan perguruan tinggi dalam research data management untuk mendukung scholarly communication. *Khazanah al-Hikmah : Jurnal Ilmu Perpustakaan, Informasi, dan Kearsipan*. 6(2), 122-131.

DOI: <https://doi.org/10.24252/kah.v6i2a4>

*Universitas Islam Nusantara

Email korespondensi: rahmatfadhli04@gmail.com

ABSTRAK

Research Data Management (RDM) merupakan tren baru pada perpustakaan perguruan tinggi dalam mendukung World Class University. Research Data Management merupakan istilah yang menggambarkan kegiatan organisasi, penyimpanan, preservasi dan berbagi data yang dikumpulkan untuk sebuah penelitian. Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pentingnya RDM pada perguruan tinggi dan mendeskripsikan model RDM di Perpustakaan National University of Singapore. Metode yang digunakan untuk penelitian adalah studi pustaka dan dokumentasi. Temuan pada tulisan ini yakni pentingnya RDM di perguruan tinggi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas riset, meningkatkan efisiensi riset serta meningkatkan keamanan data dan meminimalkan resiko kehilangan data riset. Selain itu didapatkan model RDM yang diberikan berupa tahapan dimulai dari organisasi file, format file, metadata, lisensi dan hak cipta, pengelolaan data sensitif, preservasi dan sharing data serta sitasi data.

Kata kunci: Manajemen data riset; komunikasi ilmiah; perpustakaan perguruan tinggi

ABSTRACT

Research Data Management (RDM) is a new trend in universities to support World Class University. Research Data Management is a form of unique activity which managed how to collected, storage, preserved and data sharing for study. This paper aims to find out how important RDM in universities and describe the RDM model in the National University of Singapore Libraries. The method used for this research is literature study and documentation. The finding showed that RDM is very important to improve research reproducibility, increasing research efficiency and enhancing data security and minimizing the risk of data loss. Best practice for RDM in the National University of Singapore Libraries showed several steps are file organization, file formats, metadata, dealing with sensitive data, preserving and sharing data, rights and licensing and data citation.

Keywords: Research data management; scholarly communication; university library

1. PENDAHULUAN

Munculnya istilah komunikasi ilmiah atau *scholarly communication* dalam perkembangan ilmu informasi, membuat perpustakaan memiliki peran dalam keberlangsungan komunikasi ilmiah itu sendiri. Dalam hal ini peran perpustakaan perguruan tinggi juga terikat dalam mendukung aspek *scholarly research* atau penelitian ilmiah civitas akademika. Menurut (Sugimoto et al., 2014) peran pustakawan dan perpustakaan tidak hanya terpaku pada organisasi, diseminasi, penyediaan akses informasi atau istilah *gatekeepers of knowledge* tapi juga meluas dalam aspek komunikasi ilmiah/*scholarly communication*. Hal ini membuat pustakawan dan perpustakaan modern bertugas untuk mendukung model berkelanjutan *scholarly communication*, mendukung civitas akademika untuk mengembangkan alat yang memfasilitasi komunikasi ilmiah termasuk di dalamnya kegiatan preservasi digital.

Research Data Management atau RDM merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan perpustakaan perguruan tinggi dalam mendukung terselenggaranya komunikasi ilmiah. Jika sebelumnya repositori perguruan tinggi menjadi alternatif utama perpustakaan perguruan tinggi dalam menciptakan keberlangsungan komunikasi ilmiah, ternyata terdapat hal mendasar yang sudah dilakukan beberapa perpustakaan perguruan tinggi luar negeri dalam mendukung komunikasi ilmiah ini, yakni dengan *Research Data Management* atau manajemen data riset (RDM). Manajemen data riset/RDM diartikan sebagai kegiatan manajemen data penelitian atau riset secara keseluruhan. Kegiatan ini mencakup perencanaan, pengumpulan, pengorganisasian,

penyimpanan, keamanan, pencadangan, pemeliharaan dan pembagian data yang memastikan data penelitian dikelola sesuai undang-undang, hukum dan beretika (Whyte & Jonathan, 2011). Sedangkan Depaul University Library (2018) mengartikan RDM sebagai kegiatan penyimpanan dan pemeliharaan data yang dihasilkan selama siklus riset atau penelitian. Selanjutnya dijelaskan, kegiatan ini merupakan bagian integral dari sebuah proses penelitian dan membantu bagaimana data riset seseorang diatur dan diorganisasikan dengan baik, diuraikan, dipreservasikan dan dibagikan secara baik.

Salah satu perpustakaan perguruan tinggi yang aktif dalam mengembangkan kebijakan *Research Data Management* adalah Perpustakaan National University of Singapore (NUS). Berdasarkan pengamatan penulis pada web perpustakaan National University of Singapore, terlihat layanan yang diberikan oleh perpustakaan pada lingkungan universitas yakni dengan memberikan beberapa bantuan dalam kegiatan riset seperti *scholarly communication* atau komunikasi ilmiah, *open access*, *research impact*, paten, *research tools*, serta *geospatial data guide*. Salah satu layanan ini yakni *Research Data Management* (RDM) yang memberikan panduan pada civitas akademika terhadap kegiatan yang berkaitan tata kelola data riset yang sesuai dengan persyaratan badan hukum, undang-undang dan etika yang benar. Secara tidak langsung kegiatan ini bisa memberikan dampak tingginya publikasi ilmiah yang dimiliki suatu universitas dengan adanya kemudahan akses data riset. Berdasarkan CWTS Leiden Ranking 2018 jumlah publikasi tertinggi di Asia Tenggara dalam periode waktu 2013-2016 yaitu National University of Singapore. Hal ini terlihat tingginya publikasi

National University of Singapore pada semua bidang ilmu pengetahuan dengan total sebanyak 24.237 publikasi ilmiah.

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui pentingnya *Research Data Management* pada perpustakaan perguruan tinggi dan mendeskripsikan model *Research Data Management* yang digunakan National University of Singapore Libraries.

2. KAJIAN PUSTAKA

a. Perpustakaan Perguruan Tinggi

Berdasarkan beragamnya tanggapan atas pemanfaatan perpustakaan dan berbagai faktor yang ada, maka perpustakaan juga dituntut ikut mengembangkan layanan termasuk diantaranya perpustakaan perguruan tinggi. Perpustakaan perguruan tinggi diartikan oleh Basuki (1991) sebagai perpustakaan yang terdapat pada perguruan tinggi, badan bawahnya, maupun lembaga yang berafiliasi dengan perguruan tinggi dengan tujuan utama membantu perguruan tinggi mencapai tujuannya. Terdapat dua tujuan perpustakaan perguruan tinggi yang disoroti pada tulisan ini. Pertama, memenuhi keperluan informasi masyarakat perguruan tinggi, lazimnya staf pengajar dan mahasiswa serta mencakup tenaga administrasi. Kedua, menyediakan jasa informasi aktif yang tidak saja terbatas pada lingkungan perguruan tinggi tetapi juga lembaga industri lokal.

b. Komunikasi Ilmiah (*Scholarly Communication*)

Komunikasi ilmiah atau dikenal dengan istilah *scholarly communication* diartikan oleh ACRL (2003) sebagai

sebuah sistem di mana penelitian dan hasil karya ilmiah dibuat, dievaluasi kualitasnya dan disebarluaskan pada komunitas ilmiah dan dipreservasikan untuk penggunaan di masa depan. Keberadaan *scholarly communication* di berbagai jenis perpustakaan salah satunya disebabkan mulai berkembangnya “*electronic environment*” atau lingkungan digital dalam aspek pendidikan khususnya penelitian.

Scholarly communication melalui perpustakaan tinggi dapat mendukung layanan perpustakaan dalam beberapa aspek penelitian para civitas akademika seperti layanan penerbitan ilmiah, *copyright* dan *open access*, *data management*, *data collection*, *scholarly resource assessment* dan literasi informasi (Calarco, Shearer, Schmidt, & Tate, 2016). Hal ini tentu akan membantu perguruan tinggi dalam menjalankan aspek Tridharma Perguruan Tinggi dalam komponen Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.

c. Research Data Management

Data Riset pada dasarnya berbeda dengan informasi, di mana data dikumpulkan, diamati ataupun dibuat untuk dijadikan bahan analisis yang menciptakan hasil penelitian. Berdasarkan kebijakan manajemen data (The Queensland University of Technology, 2018) disebutkan bahwa data riset merupakan data dalam bentuk fakta, pengamatan, gambar, hasil program komputer, rekaman, pengukuran atau pengalaman yang didasarkan argument, teori, tes atau hipotesis atau hasil penelitian lainnya. Data dapat berupa angka, deskriptif ataupun visual dalam format atau media apapun.

Research Data Management (RDM) bukanlah hal yang baru terkait kegiatan

komunikasi ilmiah sebuah perpustakaan. Menurut Whyte & Jonathan (2011) RDM berkaitan dengan bagaimana individu memajemen data dalam kegiatan penelitian atau penulisan ilmiah. Kegiatan ini mencakup pengumpulan, pengorganisasian, pengelolaan, penyimpanan, keamanan, pencadangan, pemeliharaan dan berbagi data.

Kegiatan RDM ini akan terjadi pada setiap tahap siklus hidup penelitian (*research lifecycle*), tidak hanya di bagian akhir dimana semua file dan data disimpan dalam folder. Dengan demikian, RDM merupakan seluruh kegiatan dan proses mengelola data penelitian untuk tujuan dan penggunaan penelitian saat ini dan masa depan.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang dilakukan pada penelitian ini melalui studi pustaka dan dokumentasi pada website perpustakaan National University of Singapore. Penyajian digambarkan secara deskriptif



Gambar 1. Research Data Management Lifecycle (NUS Libraries, 2018)

sebagai hasil analisis studi pustaka dari berbagai sumber informasi terkait kegiatan manajemen data pada perpustakaan perguruan tinggi.

4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

a. Pentingnya *Research Data Management*

Manajemen data merupakan kegiatan penting yang dilakukan oleh individu ataupun organisasi terhadap data agar mudah diakses, aman dan tersedia bagi pemakai data (Fadhli & Syam, 2018). Dalam konteks riset manajemen data dapat diartikan sebagai kegiatan utama yang mencakup bagaimana individu mengorganisasikan, menyimpan, dan merawat data yang digunakan atau dihasilkan selama masa penelitian. RDM tentunya akan menjadi bagian penting dari sebuah penelitian. Menurut Macdonald (2015) disebutkan beberapa alasan pentingnya sebuah data diorganisasikan dengan baik. Alasan tersebut yakni agar individu dapat menemukan dan memahami data saat dibutuhkan, menghindari duplikasi data yang tidak dibutuhkan, untuk memvalidasi hasil jika diperlukan, penelitian individu akan memiliki dampak luas, untuk mendapatkan kredit jika orang lain melakukan sitasi terhadap data serta menghindari kehilangan data.

Berdasarkan hasil dokumentasi pada website perpustakaan National University of Singapore, penulis menemukan beberapa hal yang menjelaskan pentingnya pengelolaan atau manajemen data riset sebagai berikut:

- 1) Untuk memastikan integritas riset dan validasi hasil. Data penelitian yang akurat dan lengkap merupakan bagian integral sebagai bukti yang dibutuhkan untuk mengevaluasi dan memvalidasi hasil riset dan merekonstruksi peristiwa dan proses yang terjadi dalam sebuah riset.

- 2) Meningkatkan efisiensi riset. Pengelolaan atau manajemen data riset yang baik akan memberikan keuntungan pada individu untuk mengatur atau mengelola file dan data untuk diakses dan dianalisis saat diperlukan. Dikelolanya data dengan baik juga akan membantu individu atau peneliti untuk melacak jalannya kemajuan riset itu sendiri.
 - 3) Untuk memfasilitasi keamanan data dan meminimalisir resiko kehilangan data. Penggunaan fasilitas penyimpanan data yang baik dan tepat akan membantu mengurangi kehilangan data.
 - 4) Untuk memberikan dampak riset yang lebih luas (*wider dissemination*). Data riset jika dikelola dengan format yang benar, akan memiliki nilai keberlanjutan yang signifikan dan dapat terus berdampak lama setelah selesai proyek penelitian. Salah satu cara dengan berbagi online.
 - 5) Memungkinkan kontinuitas penelitian melalui penggunaan data sekunder. Manajemen data riset yang baik akan memungkinkan penelitian baru dan inovatif untuk dibangun atas informasi yang ada. Berbagi data penelitian yang dikelola dengan baik memungkinkan orang lain untuk menggunakannya, juga sebagai upaya mencegah duplikasi data.
 - 6) Sebagai kedisiplinan peneliti/periset dalam mengelola penelitian sebagai bentuk tanggung jawab kepada pemberi dana riset/sponsor.
- Selain itu kegiatan manajemen data yang efektif akan memberikan dampak tersendiri sebagai berikut:
- 1) Meningkatkan dampak riset dengan memaksimalkan visibilitas data sebagai wahana transparansi penelitian.
 - 2) Meningkatkan aksesibilitas dengan memastikan kualitas dan integritas data.
 - 3) Mencegah penggunaan data yang tidak etis.
 - 4) Menjaga data riset dengan melakukan penyimpanan, *back-up* dan manajemen data yang baik.
 - 5) Meningkatkan disiplin peneliti terkait prosedur penelitian yang benar sebagai tanggungjawab pada pemberi dana riset (UCD Library, 2018).
- b. Model *Research Data Management* National University of Singapore Libraries**

Berdasarkan hasil dokumentasi pada Website National University of Singapore Libraries serta dianalisis dengan beberapa literatur, perpustakaan ini memiliki model sederhana dalam *Research Data Management* untuk civitas akademika yang disebut *Best Practice for RDM*. Kegiatan yang termasuk pada model ini mencakup panduan kegiatan bagi peneliti atau civitas akademika yang ingin mengelola data penelitian dengan baik.

Model Best Practice for RDM yang diberikan oleh NUS Libraries sebagai berikut:

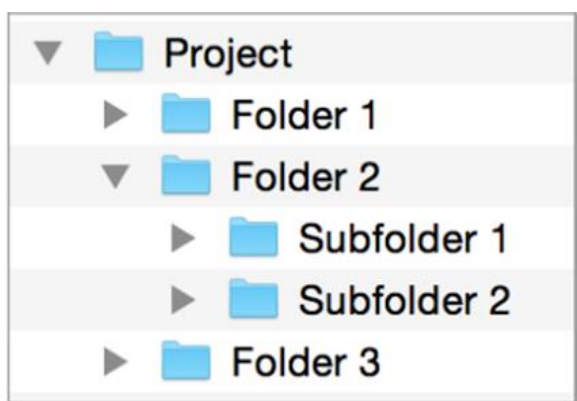
1) Organisasi File (*File Organisation*)

Hal pertama yakni organisasi file/*file organization* berkaitan dengan bagaimana individu atau peneliti mengelola file penelitian. Termasuk didalamnya struktur dokumen yakni menentukan tipe data dan format file seperti:

- a) Gambar dokumentasi lapangan (.jpeg)
- b) Progress report & presentasi (.docx, .pptx & .pdf)
- c) Observasi lapangan (.xlsx & .csv)

d) Analisis file dan grafik (.xlsx & .R)

Dilanjutkan dengan membuat struktur folder yang sistematis agar organisasi file terlihat estetik dan mudah ditemukan berdasarkan kebutuhan.



Gambar 2. Struktur Folder File Penelitian
(NUS Libraries, 2018)

Selanjutnya penamaan file (file naming) agar data penelitian mudah ditemukan kembali saat dibutuhkan serta data versioning atau kesadaran individu untuk mengelola salinan file terbaru agar mudah ditemukan kembali.

2) Format File (*File Formats*)

Memilih format file dalam RDM termasuk kegiatan yang penting dalam menjalankan sebuah proyek penelitian. Hal ini nantinya akan menentukan bagaimana data penelitian tersebut digunakan, dianalisis, disimpan dan digunakan kembali untuk penelitian berikutnya. Kegiatan pertama yang harus dilakukan adalah menentukan jenis data dan format file untuk penelitian, misalnya transkrip wawancara pada informan merupakan data penelitian kualitatif yang disimpan pada bentuk format file .doc atau .docx agar mudah dianalisis atau digunakan ulang pada masa mendatang. Selanjutnya juga perlu diperhatikan *non-proprietary format file* atau format terbuka non-

kepemilikan untuk keberlanjutan jangka panjang data penelitian tersebut.

Pada model ini, format file juga diharuskan memperhatikan format "*lossless*" agar informasi pada data penelitian tidak hilang jika format file dikompresi. Sebaliknya pada format *lossy*, jika file dilakukan kompresi pada ukuran yang lebih kecil, informasi penelitian akan hilang. Contoh pada format *lossless* adalah .wav, .tiff, sedangkan format *lossy* adalah .mp3, .jpeg.

3) Metadata


Metadata merupakan informasi terstruktur yang mendeskripsikan, menjelaskan, menentukan letak atau membuat suatu sumber informasi mudah ditemukan kembali, digunakan atau dikelola. Metadata sendiri sering disebut sebagai data tentang data atau informasi tentang informasi. Berikut tipe metadata yang diadopsi dari National Information Standards Organization United States (NUS Libraries, 2018):

- a) Metadata deskriptif, data yang menggambarkan sumber informasi sehingga dapat digunakan untuk menemukan kembali informasi. Contohnya: judul, penulis, subjek, tanggal publikasi.
- b) Metadata teknis, metadata yang menggambarkan informasi yang diperlukan untuk mengakses data. Contoh: tipe file, ukuran file, tanggal/waktu dibuat.
- c) Metadata administratif - *Preservasi*, mencakup manajemen sumber daya informasi. Contoh: *checksum*, jadwal preservasi
- d) Metadata administratif - *Rights*, metadata yang berkaitan dengan hak kekayaan intelektual. Contoh: status

copyright, ketentuan lisensi, pemegang hak.

- e) Metadata struktural, data yang membuat antara data berhubungan satu dengan yang lainnya. Contoh: sequence
- f) Bahasa Markah (*Markup languages*), sistem bahasa modern untuk menganotasi dokumen atau informasi secara sintaksis dibedakan dari teks. Contoh: paragraf, *heading list*, nama, keterangan waktu.

Berdasarkan hasil dokumentasi pada website perpustakaan National University of Singapore, standar dan format metadata yang diadopsi oleh perpustakaan ini berasal dari *Simple Dublin Core* yang memiliki 15 elemen seperti gambar berikut:



Simple Dublin Core involves 15 elements (optional & repeatable):

Title	Identifier	Publisher
Subject	Type	Relation
Format	Description	Creator
Date	Language	Contributor
Source	Rights	Coverage

Gambar 3. Format dan Standar Metadata yang digunakan (DCMI Usage Board, 2012)

c. Lisensi dan Hak Cipta (*Right and Liscence*)

Berdasarkan hasil dokumentasi, dalam proses RDM di NUS Libraries disebutkan bahwa keberadaan lisensi dan hak cipta dalam RDM bertujuan untuk memperjelas dan mengatur bagaimana pengguna potensial diizinkan untuk menggunakan, menggunakan ulang atau membagikan data penelitian tersebut.

Selain itu, NUS Libraries menekankan bagi setiap peneliti untuk memilih lisensi yang sudah disediakan pada proses ini.

Pada Best Practice RDM NUS Libraries ditawarkan dua sumber lisensi yakni *Creative Commons* (CC) dan *Open Data Commons* (ODC).

d. Pengelolaan Data Sensitif (*Dealing with Sensitive data*)

Tahap berikut dalam model *best practice for RDM* yang dikenalkan NUS Libraries yakni pengelolaan data sensitif (*dealing with sensitive data*). Data sensitif adalah data yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi individu, spesies, objek atau lokasi yang terkait risiko diskriminasi, bahaya atau perhatian yang tidak diinginkan (Australian National Data Services, 2018). Pada hasil dokumentasi NUS Libraries, terdapat dua jenis data sensitif yakni *direct identifiers* dan *indirect identifiers*. *Direct identifier* berkaitan dengan data yang mengandung informasi secara eksplisit yang dapat mengidentifikasi individu atau unit tertentu seperti nama, alamat informan, nomor telepon, alamat email, nomor identitas. Sedangkan *indirect identifiers* berkaitan dengan data yang dapat digunakan bersama untuk mengidentifikasi individu, kelompok masyarakat atau unit tertentu seperti jenis kelamin, ras, tahun kelahiran, tempat lahir, pekerjaan, pendapatan tahunan dan lainnya. Terkait data sensitif, peneliti harus melindungi data sensitif saat membagikan data penelitian untuk meminimalisir risiko penyalahgunaan data riset.

e. Preservasi dan *Sharing Data*

Berdasarkan panduan yang diberikan NUS Libraries, aspek retensi data (penyimpanan data) memiliki kebijakan tersendiri khususnya dalam hal *long-term preservation* (preservasi jangka panjang). Data penelitian harus disimpan dan hasil

penelitian harus diarsipkan dalam bentuk tahan lama dalam jangka waktu minimum 10 tahun. Beberapa langkah dalam *preservasi* dan *sharing data* penelitian yang diberikan perpustakaan adalah:

- 1) Memilih data untuk preservasi. Terdapat beberapa pertanyaan untuk mempertimbangkan apakah data bisa dilakukan preservasi jangka panjang atau tidak. Yakni apakah data bisa mendukung penelitian lain?, apakah data rentan? Apakah peneliti bersedia membagikan data penelitiannya? Apakah peneliti bersedia untuk menyimpan data penelitian dalam jangka waktu lama?
- 2) Memilih Arsip data. Arsip data dibagikan pada dua kategori yakni *institutional data repository* (repository data institusi) dan *non-institutional data repository* (seperti organisasi, pemerintahan, lembaga penelitian atau data repository subjek tertentu diluar perguruan tinggi)
- 3) Memberikan DOI pada dataset penelitian. DOI (International DOI Foundation, 2018) atau *Digital Object Identifier* adalah nomor pengenalan unik objek digital ataupun *non-digital*, terlepas dapat diakses oleh internet atau tidak. Dengan adanya DOI pada dataset penelitian membuat data mudah dilacak dan ditemukan melalui web, terindeks, dan membuat pencipta data dapat dikutip serta teridentifikasi.

f. Sitasi Data (*Data Citation*)

Sitasi data diperlukan dalam kegiatan RDM atau *Research Data Management*. Hal ini disebabkan data-data yang disimpan atau deposit data akan bersifat open akses dalam artian data tersebut bisa digunakan oleh siapa saja dan kapan saja, oleh karena itu dibutuhkan sitasi data dalam etika penulisan ilmiah untuk memberikan

kredit pada pemilik data. Perpustakaan National University of Singapore menjelaskan beberapa aspek atau elemen yang harus dicantumkan oleh penyitasi data ataupun pemilik data agar mudah disitasi oleh orang lain yakni:

- 1) Penulis (pencipta dataset)
- 2) Judul (kumpulan dataset)
- 3) Tanggal publikasi
- 4) Publisher (nama repository tempat data dipublikasikan)
- 5) Nomor versi (dari kumpulan data, jika ada), serta
- 6) Lokasi (URL/DOI untuk mengakses dataset).

Elemen-elemen tersebut haruslah disusun atau digabungkan bersama rujukan lainnya penulis disesuaikan dengan gaya pengutipan masing-masing penulis.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan studi pustaka dan dokumentasi didapatkan kesimpulan, Pertama, pentingnya RDM di perguruan tinggi akan memberikan beberapa dampak yakni memastikan integritas riset dan validasi hasil, meningkatkan efisiensi penelitian, memfasilitasi keamanan data dan meminimalisir resiko kehilangan data, memberikan dampak riset yang lebih luas, memungkinkan kontinuitas penelitian berikutnya serta sebagai kedisiplinan peneliti dalam mengelola penelitiannya sendiri. Kedua, terdapat model praktis yang dikembangkan Perpustakaan National University of Singapore dalam mendukung RDM di perguruan tinggi sebagai pedoman bagi peneliti di lingkungan perguruan tinggi. Tahapannya yakni organisasi file, format file, metadata, lisensi dan hak cipta, pengelolaan data sensitif, preservasi dan sharing data serta sitasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- ACRL. (2003). Principles and Strategies for the Reform of Scholarly Communication 1. Retrieved August 3, 2018, from <http://www.ala.org/acrl/publications/whitepapers/principlesstrategies>
- Australian National Data Services. (2018). Safely sharing sensitive data. Retrieved August 7, 2018, from <http://www.and.s.org.au/working-with-data/sensitive-data/sharing-sensitive-data>
- Calarco, P., Shearer, K., Schmidt, B., & Tate, D. (2016). Librarians' competencies profile for scholarly communication and open access. Joint Task Force on Librarians' Competencies in Support of E?Research and Scholarly Communication, (June), 1-6. Retrieved from https://www.coar-repositories.org/files/Competencies-for-ScholComm-and-OA_June-2016.pdf
- DCMI Usage Board. (2012). DCMI Metadata Terms. Retrieved August 7, 2018, from <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>
- Depaul University Library. (2018). Research Data Management Definition. Retrieved September 5, 2018, from <https://libguides.depaul.edu/research-data-management>
- Fadhli, R., & Syam, R. Z. A. (2018). Manajemen Data pada ASEAN Youth Friendship Network (AYFN): Praktek Kerangka Operasional Manajemen Data dalam Knowledge Management. *JILS*, 1(1), 16-27. Retrieved from <http://ojs.uninus.ac.id/index.php/JILS/article/view/247/178>
- International DOI Foundation. (2018). Digital Object Identifier System Handbook. Retrieved August 19, 2018, from http://www.doi.org/doi_handbook/1_Introduction.html
- Macdonald, S. (2015). Research Data Management: Why is it Important. Retrieved September 5, 2018, from <https://www.slideshare.net/edinadocumentationofficer/research-data-management-why-is-it-important>
- NUS Libraries. (2018). Research Data Management: File Organisation. Retrieved August 7, 2018, from http://libguides.nus.edu.sg/rdm/file_organisation
- Sulistyo-Basuki. (1991). *Pengantar Ilmu Perpustakaan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sugimoto, C. R., Tsou, A., Naslund, S., Hauser, A., Brandon, M., Winter, D., Finlay, S. C. (2014). Beyond Gatekeepers of Knowledge: Scholarly Communication Practices of Academic Librarians and Archivists at ARL Institutions. *College & Research Libraries*, 75(2), 145-161. <https://doi.org/10.5860/crl12-398>
- The Queensland University of Technology. (2018). Management of Research Data. Retrieved September 4, 2018, from http://www.mopp.qut.edu.au/D/D_02_08.jsp
- UCD Library. (2018). Why Manage Research Data. Retrieved September 6, 2018, from http://libguides.ucd.ie/data/why_manage
- Whyte, A., & Jonathan, T. (2011). Making the Case for Research Data Management. A Digital Curation Centre Briefing Paper, (September), 1-8.

<https://doi.org/10.5281/ZENODO.817936>

